

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

Date de la mise à la disposition du public
de la demande 15 mai 1970.

⑤① Classification internationale B 01 d 1/00//A 01 n 17/00; A 61 I 9/00.

②① Numéro d'enregistrement national 69 23789.

②② Date de dépôt 11 juillet 1969, à 16 h.

⑦① Déposant : Société dite : J.R. GEIGY S.A., résidant en Suisse.

Mandataire : Cabinet G. & A. Bouju, Conseils en Brevets.

⑤④ **Appareil pour la diffusion de produits volatils.**

⑦② Invention : Claude Mennart, Georges Martin et Jean-Claude Balland.

③③ Priorité conventionnelle :

③② ③③ ③① *Demande de brevet déposée en Suisse le 11 juillet 1968, n° 10.366/68 au nom de la demanderesse.*

La présente invention concerne un appareil destiné à assurer la diffusion dans l'atmosphère, par évaporation, de substances liquides volatiles telles que des insecticides, des insectifuges, des bactéricides, des désodorants, des parfums, des produits assainissants et autres.

Il est bien connu de réaliser l'évaporation de liquides de ce genre au moyen d'appareils comprenant un réservoir contenant le liquide dans lequel plonge une mèche qui fait saillie hors du réservoir en passant par une ouverture de celui-ci.

10 Le principal avantage de ces dispositifs évaporateurs réside dans la possibilité, dans des conditions données, d'obtenir des vitesses d'évaporation constantes dans le temps contrairement, par exemple, aux dispositifs constitués par un adsorbat, un absorbat ou une solution au sein d'une substance solide.

15 Un autre avantage des appareils à mèche réside dans leur possibilité de délivrer une quantité de vapeurs plus grande lorsque le renouvellement de l'air est plus rapide; cette propriété est très intéressante car il est évident que pour maintenir une efficacité convenable dans une pièce aérée, le débit de
20 vapeurs doit être plus grand que dans une pièce fermée en raison des pertes dues à l'aération; cette propriété permet, au moment de la mise au point de l'appareil, de limiter le taux d'évaporation en salle fermée à la quantité strictement nécessaire d'où une économie importante lorsqu'on emploie des matières actives de prix élevé et/ou une sécurité plus grande lorsqu'on utilise des matières actives toxiques. Aucun autre dispositif d'évaporation ne possède une telle propriété.

Un troisième avantage des appareils à mèche est de permettre une utilisation totale du liquide à évaporer, l'évaporation ne cessant que par épuisement de ce liquide; dans les
30 compositions solides, au contraire, le rendement ne dépasse généralement pas 50 %. La disparition du liquide permet en outre de noter la fin d'utilisation du dispositif, ce qui n'est pas possible lorsqu'on emploie une composition solide.

35 Le principal inconvénient des appareils à mèche provient du danger d'écoulement du liquide en cours d'utilisation à la suite d'un renversement accidentel du dispositif et/ou au cours de son transport.

Cet épanchement de liquide est particulièrement à craindre
40 lorsque le dispositif est destiné à l'évaporation de liquides

insecticides et/ou bactéricides dont le contact ou la présence en trop grande quantité dans l'atmosphère est généralement nocive et peut aller jusqu'à être mortelle pour l'homme. En outre, dans la plupart des cas, les liquides employés peuvent
5 détériorer les meubles ou lingeeries sur lesquels ils sont renversés.

Un autre inconvénient est aussi grave que les désavantages sus-mentionnés. Car, lorsque le liquide volatil est constitué par un ester phosphorique, il présente généralement l'incon-
10 vénient d'être rapidement hydrolysé quand il est exposé à l'air ambiant sur une surface importante. Or, il est souvent possible que l'humidité ambiante pénètre à l'intérieur des évaporateurs à mèche, ou bien qu'il y ait contact entre l'hu-
midité et l'ester phosphorique dans la mèche et surtout à sa
15 surface évaporatrice.

On connaît déjà des appareils à mèche tendant à remédier à ces inconvénients.

Par exemple selon certaines réalisations, la mèche est mobile par rapport au réservoir et peut être enfermée dans celui-
20 ci avec l'aide d'un couvercle amovible. Un tel système est relativement compliqué et n'empêche pas le liquide de se répandre si l'appareil est renversé accidentellement.

Selon une autre réalisation, une surface évaporatrice est alimentée par la pression d'un gaz propulseur, mais cette dis-
25 position rend l'appareil onéreux et en cas de fuite du gaz propulseur, il cesse de fonctionner.

On a également décrit un appareil pourvu d'une mèche capil-
laire, alimentée en liquide par gravité, cette mèche étant
reliée à un diffuseur placé au-dessous d'elle. Cette réalisa-
30 tion rend difficile la protection de la surface évaporatrice et nécessite une mèche capillaire de section nettement cali-
brée, ce qui est délicat à obtenir.

D'autres appareils connus sont pourvus d'une valve plus ou moins compliquée pour prévenir l'accès de l'humidité atmos-
35 phérique pendant le stockage. Ces valves souffrent facilement de graves inconvénients à cause de leur construction compliquée, et leur tendance à la corrosion et aux obstructions de fonctionnement.

Par ailleurs, il est connu de réaliser des appareils com-
40 prenant une mèche plongeante qui alimente une surface d'évapo-

ration formée par un disque en matière absorbante. Cette dernière augmente les possibilités de diffusion de la mèche et par suite le débit de celle-ci. Cependant, il peut être utile dans ce genre d'appareils d'arrêter à volonté le débit par
5 une opération simple. Or la surface d'évaporation s'oppose à la rentrée de la mèche. L'invention vise également à remédier à ces limitations.

Suivant l'invention, l'appareil pour la diffusion dans l'atmosphère, par évaporation, de liquides volatils, qui comprend
10 un réservoir contenant le liquide à évaporer dans lequel plonge une mèche d'alimentation reliée à un évaporateur monté sur une paroi de ce réservoir, et un tube porté par ladite paroi à l'intérieur du réservoir et dirigé avec son orifice intérieur vers le fond de celui-ci, ce tube entourant la mèche
15 sur une partie au moins de sa hauteur, cet appareil selon l'invention étant caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de fermeture destructible interdisant la communication de l'orifice intérieur du tube à mèche avec l'atmosphère avant l'usage, et des moyens pour détruire ledit dispositif de fermeture au
20 moment de la mise en service.

Suivant un autre perfectionnement de l'invention, le réservoir porte aussi un tube reliant le volume gazeux intérieur à l'atmosphère. Ce tube de mise en communication avec l'atmosphère empêche toute fuite de liquide résultant d'une surpression
25 accidentelle de la phase gazeuse du réservoir.

En particulier, l'orifice intérieur du tube à mèche est obturé initialement par un diaphragme et des moyens sont prévus pour assurer la perforation de ce diaphragme lors de la mise en service de l'appareil. Si l'appareil comporte un tube
30 de mise à l'atmosphère un diaphragme semblable est avantageusement monté sur ce tube.

Une autre réalisation de l'appareil selon l'invention prévoit que les moyens de perforation du diaphragme comportent un percuteur logé dans le tube à mèche et dont l'autre extré-
35 mité fait saillie à l'extérieur pour permettre une commande manuelle.

Le tube à mèche ainsi ménagé assure le maintien de la mèche et de l'évaporateur qui lui est relié. De plus il permet d'arrêter le débit d'alimentation par simple retournement de l'appareil.
40

De préférence, il est en outre prévu qu'au moment de la mise en service, le volume de liquide introduit dans le réservoir soit tel que, dans toutes les positions d'équilibre stable du réservoir autres que sa position d'utilisation, le niveau du
5 liquide dans ce réservoir soit situé au-dessous de l'orifice intérieur du tube à mèche. Dans ces conditions toute fuite de liquide en cas de renversement accidentel de l'appareil est empêchée.

Dans une autre réalisation simple de l'appareil selon un
10 autre aspect de l'invention dans laquelle on utilise un dispositif de fermeture non-destructible, la communication du tube à mèche avec l'atmosphère est interdite au moyen d'un bouchon pourvu d'un bouton de manoeuvre qui traverse l'évaporateur et coulisse de manière étanche dans ledit tube. Avant l'usage,
15 ce bouton interrompe la communication entre la mèche à l'intérieur du tube, et l'évaporateur, et il faut tirer le bouchon vers le haut pour établir cette communication.

D'autres particularités de l'invention résulteront encore de la description ci-après.

20 Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs,

La Fig. 1 est une vue schématique en élévation d'une première réalisation de l'appareil avant être mis en service.

Les Fig. 2 et 3 sont des schémas partiels en coupe axiale
25 montrant des modes de réalisation du tube à mèche avec dispositifs de fermeture et moyens de destruction différentes.

La Fig. 4 est une vue en élévation après coupe suivant IV-IV de la Fig. 5 d'une réalisation industrielle de l'appareil.

La Fig. 5 est la vue en plan correspondante avec coupe partielle et arrachements.
30

La Fig. 6 est une vue en coupe axiale à plus grande échelle de la partie axiale de l'appareil montré dans les Fig. 4 et 5, en cours de service.

La Fig. 7 montre en coupe axiale une autre réalisation de
35 l'appareil selon l'invention avec dispositif de fermeture destructible.

Les Fig. 8 et 9 sont des schémas à grande échelle montrant la mèche à l'arrêt et en service selon une variante de l'appareil selon l'invention avec dispositif de fermeture non-
40 destructible.

La Fig. 10 montre en coupe axiale une autre réalisation industrielle, de l'appareil selon l'invention avec dispositif de fermeture non-destructible.

En se reportant à la Fig. 1 des dessins annexés, on voit
5 que, dans une réalisation schématique, l'évaporateur comprend essentiellement un réservoir 1 dans lequel est logé le liquide à évaporer 2. Le réservoir 1 est limité par deux faces 3 et 4, dont l'une est percée d'un orifice 5 d'où part un tube axial 6 qui se dirige vers l'autre face. Dans l'exemple décrit,
10 l'autre orifice 7 du tube 6 est situé à faible distance de la face 3 qui sert de fond, en position normale d'utilisation.

Dans le tube 6 est logé un élément absorbant 8, ci-après désigné par mèche d'alimentation et qui est relié à un organe d'évaporation 9, ci-après désigné par évaporateur situé à
15 proximité de la face 4.

On va maintenant détailler certaines des caractéristiques des éléments précédents.

La forme, la capacité et la nature du réservoir 1 ne sont pas critiques; elles ne dépendent que de l'application re-
20 cherchée.

La matière constituant le réservoir, sera, par exemple, un verre, une porcelaine, un métal tel que l'aluminium, le fer, le cuivre ou leurs alliages ou une substance macromoléculaire telle que le polyéthylène, le polypropylène, le polystyrène,
25 le chlorure de polyvinyle, les polymères fluorés ou chloro-fluorés, les esters polyvinyliques, les esters polyacryliques, les esters polyméthacryliques ou leurs copolymères; elle pourra aussi, et ce, sans qu'il en résulte une limitation, être une résine du type dit ionomère, une bakélite, une ébonite
30 ou un condensat du type urée-formol, mélamine-formol, phénol-formol, aniline-formol, phénol-furfurol ou polyamide.

Les techniques de fabrication du réservoir sont celles connues telles que l'emboutissage, le moulage, le soufflage, l'injection, le thermoformage, l'extrusion, le soudage, le
35 sertissage, etc...

La matière constituant le réservoir 1 peut être protégée de l'action du liquide à évaporer, notamment de la corrosion, au moyen d'un revêtement constitué par un métal, un oxyde, un émail, un vernis, un polymère ou une autre substance propre
40 à assurer la conservation dudit réservoir; le revêtement peut

être déposé par toute technique connue telle que, par exemple, le trempage, la projection centrifuge, la projection au plasma, la vitrification, l'anodisation ou l'électrodéposition.

La forme du réservoir 1 est cylindrique dans l'exemple décrit. Mais elle pourrait aussi être sphérique, tronconique, cylindroconique, biconique, ovoïde, pyramidale, bipyramidale, cubique ou parallélépipédique; elle peut aussi, par exemple, résulter de la révolution de courbes et/ou de lignes brisées diverses; la forme peut aussi être tout à fait régulière.

Des exemples de tels modes de réalisation seront donnés plus loin.

Le tube de sécurité 6 entoure la mèche 8; les parois du tube 6 peuvent être au contact de cette mèche, ou, au contraire, être éloignées de celle-ci; il n'est pas indispensable que le tube 6 descende jusqu'au fond 3 du réservoir si celui-ci n'est pas destiné à être rempli complètement; il suffit, dans ce cas, que la longueur du tube soit telle que celui-ci dépasse le niveau du liquide lorsque le réservoir est en position renversée.

La forme du tube n'est pas critique; sa section peut être ronde, elliptique, ovoïde, triangulaire, carrée, rectangulaire ou polygonale; la forme et les dimensions de la section peuvent être différentes à diverses hauteurs du tube de sorte que le tube peut, pour des raisons de facilité de fabrication par exemple, être plus large à sa base ou à sa partie supérieure.

Les matières utilisables pour la réalisation du tube de sécurité 6 sont, notamment, celles qui ont été dites à propos du réservoir, la matière choisie pouvant être semblable à celle du réservoir ou différente de celle-ci.

Suivant une variante intéressante, la mèche 8 et le tube 6 sont constitués par une seule et même pièce choisie dans une matière convenant pour la réalisation de la matière servant à l'alimentation et rendue imperméable sur son pourtour; par exemple, il peut être utilisé un barreau de porcelaine ou de verre fritté dont la paroi extérieure a été rendue imperméable par vitrification, les deux extrémités en contact avec le liquide et avec la surface évaporatrice n'ayant pas subi cette vitrification; la vitrification peut être remplacée par tout autre traitement imperméabilisant tel que, par exemple, le dépôt d'un vernis, d'un élastomère ou d'un plastomère. Le barreau peut aussi être remplacé par un tube dont la paroi

intérieure a gardé sa porosité.

La mèche d'alimentation 8 présente une structure poreuse ou fibreuse. Elle peut être, par exemple, formée par un feutre, un tissu, un papier ou un carton non collés, une porcelaine non vernie, une alumine, une terre cuite, un verre fritté, un métal fritté ou un agglomérat de fibres de bois, de verre ou de roche.

La forme de la mèche d'alimentation 8 n'est pas critique; elle peut être, par exemple, de section carrée, rectangulaire, circulaire, ou annulaire, cette section ayant par exemple une surface comprise entre 0,2 et 1 000 mm² et, de préférence entre 2 et 200 mm². La longueur de la mèche dépend essentiellement de la hauteur du réservoir 1; elle est choisie, de préférence, de façon à atteindre le fond du réservoir et pouvoir ainsi épuiser complètement son contenu. La mèche 8 peut encore être réalisée au moyen d'un tube capillaire en verre ou en tout autre matériau, ou un assemblage en faisceau de tels tubes.

L'évaporateur 9 est constitué par une matière poreuse ou fibreuse telle que, par exemple, un feutre, un tissu, un papier ou un carton non collés, une porcelaine non vernie, une alumine, une terre cuite, un verre fritté, un métal fritté ou un agglomérat de fibres de bois.

La forme de l'évaporateur 9 n'est pas critique; elle peut, par exemple, être un disque, un carré, un rectangle, un cône ou une calotte sphérique de parois lisses ou non, plates, ondulées, rainurées, quadrillées ou de toute autre nature propre à permettre une évaporation adaptée au liquide utilisé. L'épaisseur de la surface évaporatrice n'est également pas critique et peut être comprise entre une fraction de millimètre, dans le cas d'un papier par exemple, et plusieurs centimètres, dans le cas d'un feutre par exemple; les épaisseurs préférées de l'invention sont toutefois comprises entre 0,5 et 5 millimètres.

On peut utiliser une seule face de l'évaporateur 9 comme surface évaporatrice, la ou les autres faces étant masquées ou étant appliquées sur un support; on peut au contraire, utiliser plusieurs ou la totalité des faces dudit matériau.

La vitesse d'évaporation étant, pour chaque liquide, fonction de la grandeur de la surface évaporatrice, les dimensions de cette surface sont choisies de façon à obtenir la vitesse

d'évaporation désirée, celle-ci étant, bien entendu, variable d'un liquide à un autre suivant la volatilité et la tension de vapeur. D'une façon générale, la surface évaporatrice est comprise entre 2 et 300 cm², et, préférablement, entre 10 et 5 100 cm².

L'évaporateur 9 peut reposer sur la paroi supérieure 4 du réservoir 1 ou sur un support séparé; il peut être placé en simple appui ou être fixé par un seul ou par plusieurs points; il peut tenir, dans la position qui lui a été choisie, par 10 sa propre rigidité ou grâce à des tuteurs ou une armature en matériau quelconque pouvant être, par exemple, un métal, une matière plastique, de la corne, une matière minérale ou un caoutchouc durci.

La même matière peut être utilisée pour constituer la mèche 15 8 et l'évaporateur 9 ou bien on peut employer des matières différentes. De même l'ensemble mèche 8 - évaporateur 9 peut constituer une pièce unique ou, au contraire, des pièces séparées.

Pour permettre au liquide à évaporer de passer facilement 20 de la mèche 8 à l'évaporateur 9, lorsque ces deux éléments sont des pièces séparées, il est préférable d'assurer un contact étroit entre eux; ce contact est établi, par exemple, par juxtaposition, par coinçage, par couture, par collage, par agrafage ou par emmanchement.

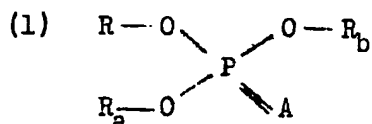
Les liquides volatils 2 destinés à être introduits dans le 25 réservoir 1 des appareils évaporateurs de l'invention sont des substances dont les vapeurs possèdent une activité intéressante dans l'atmosphère; une telle activité est, par exemple, insecticide, insectifuge, rodentifuge, bactéricide, germicide, larvicide, désinfectante, humidifiante, odorante ou désodorisante. 30

Ces substances peuvent être employées seules ou en mélange ou sous forme de solutions. Parmi les substances insecticides ou insectifuges convenables peuvent être cités, sans qu'il en résulte une limitation, le paradichlorobenzène, les trichloro, 35 tétrachloro, pentachloro et hexachlorobenzène, le naphtalène, le bromonaphtalène, les dichloronaphtalènes, le lindane, l'aldrine, le phtalate de diméthyle, le citronellol et les esters phosphoriques ainsi que les essences naturelles de citronelle, de neroli et de bourbon.

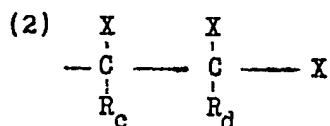
40 Parmi les substances bactéricides, germicides ou désinfec-

tantes peuvent être cités le phénol, les crésols, l'eugénol, le thymol, les chlorophénols, les chlorocrésols, le menthol et leurs esters, l'iode et le formol.

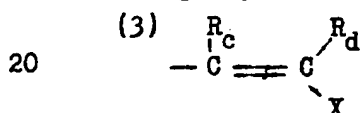
- Les substances insecticides dont l'emploi est préféré sont
 5 les esters phosphoriques choisis parmi ceux définis par la formule générale suivante :



- 10 dans laquelle A est un atome d'oxygène ou un atome de soufre, R est un reste alcoyle, R_a est un reste alcoyle et R_b l'un des groupes suivants :



- 15 dans laquelle R_c et R_d , semblables ou différents, sont chacun un atome d'hydrogène, un halogène ou un reste alcoyle, X étant un halogène;



- 20 dans laquelle R_c , R_d et Y ont les mêmes significations que ci-dessus.

- A titre d'exemples non limitatifs de composés correspondant
 25 à la formule générale, il peut être cité les esters phosphoriques ou thionophosphoriques ci-après :

- le phosphate de dichloro-2,2 vinyle et de diméthyle;
- le phosphate de dichloro-2,2 vinyle et de diéthyle;
- le phosphate de dichloro-2,2 vinyle et de dipropyle;
- 30 - le phosphate de dichloro-2,2 vinyle et de dibutyle;
- le phosphate de dibromo-2,2 vinyle et de diméthyle;
- le phosphate de dibromo-2,2 vinyle et de diéthyle;
- le phosphate de dibromo-2,2 vinyle et de dipropyle;
- le phosphate de bromo-2 chloro-2 vinyle et de diméthyle;
- 35 - le phosphate de bromo-2 chloro-2 vinyle et de diéthyle;
- le phosphate de dichloro-2,2 vinyle, d'éthyle et de méthyle;
- le phosphate de dibromo-1,2 dichloro-2,2 éthyle et de diméthyle;
- le phosphate de dibromo-1,2 dichloro-2,2 éthyle et de diéthyle;
- le phosphate de bromo-1 trichloro-2,2,2 éthyle et de diméthyle;
- 40 - le phosphate de bromo-1 trichloro-2,2,2 éthyle et de diéthyle;

- le phosphate de tétrabromo-1,2,2,2 éthyle et de diméthyle;
- le phosphate de tétrabromo-1,2,2,2 éthyle et de diéthyle;
- le phosphate de dibromo-1,2 dichloro-2,2 propyle et de diméthyle;
- 5 - le phosphate de dibromo-1,2 dichloro-2,2 propyle et de diéthyle;
- le phosphate de dichloro-2,2 méthyl-2 vinyle et de diméthyle;
- le phosphate de dichloro-2,2 méthyl-2 vinyle et de diéthyle;
- les thionophosphates correspondants.

Les esters phosphoriques dont l'emploi est préféré sont ceux
10 dans lesquels le reste R_0 est un groupe $-\text{CH} = \text{CCl}_2$, c'est-à-dire les phosphates de dichloro-2,2 vinyle et de dialcoyle; parmi ceux-ci figure notamment, le phosphate de dichloro-2,2 vinyle et de diméthyle connu sous les noms de DDVP et DICHLOORVOS.

Pour assurer une étanchéité absolue pour le réservoir 1
15 avant l'usage de l'appareil, il est prévu par l'invention d'obturer le tube à mèche 6 au moyen d'un diaphragme qui est perforé au moment de l'utilisation. Dans la version de la Fig. 1, le diaphragme est formé par une membrane 41 ménagée à hauteur de l'orifice 7 et pouvant être formée par moulage en même temps
20 que le tube 6. Pour permettre la mise en service, il est prévu un percuteur coulissant 42 logé dans le tube 6, par exemple suivant l'axe de la mèche 8.

Le percuteur 42 est constitué par une tige rigide dont la partie inférieure 43 est, de préférence, acérée ou tranchante.
25 Cette extrémité peut être creusée, sur son pourtour, de sillons longitudinaux ou, intérieurement, d'un canal débouchant au niveau inférieur de la mèche 8, de façon à faciliter le passage du liquide. Le percuteur 42 peut être remplacé par un tube tranchant fonctionnant à la manière d'un emporte-pièce,
30 la mèche 8 d'alimentation pouvant se trouver à l'intérieur ou à l'extérieur dudit tube. Le percuteur est réalisé, de préférence, en une matière dure telle que, par exemple, un métal, un alliage ou une substance macromoléculaire ou minérale. Ce percuteur peut être aussi réalisé en matière poreuse ou fi-
35 breuse, en totalité ou en partie, de façon à assister la mèche 8 ou éventuellement à remplacer celle-ci. Une telle matière est, par exemple, un verre fritté, un métal fritté ou une porcelaine. L'autre extrémité 44 du percuteur 42 fait saillie au-delà de l'évaporateur 9 pour permettre une commande manuelle
40 ou par l'intermédiaire d'un outil.

Dans la variante de la Fig. 2, le diaphragme 45 est ménagé à la partie inférieure d'un tube 46 monté à coulisse dans le tube à mèche 6 avec un jeu suffisamment faible pour rendre la liaison étanche à l'égard du liquide 2. Le tube 46 contient la mèche 8 et supporte l'évaporateur 9 par une collerette 47, comme dans le cas des Fig. 12 et 13.

Complémentairement le fond 3 du réservoir 1 comporte dans l'axe des tubes 6 et 46 un percuteur 48 dirigé vers le diaphragme 45. On comprend qu'en appuyant par tous moyens convenables sur le tube 46 pour le déplacer suivant K, on provoque le percage du diaphragme 45 par le percuteur 48. La course du tube 46 est limitée par une butée 49.

Suivant une autre variante (Fig. 3), le tube 6 est fermé à sa partie inférieure par une cloison 51 et possède, un peu au-dessus de cette cloison, un ou des renflements intérieurs amincis 52, jouant le rôle de diaphragmes et qui sont plus fragiles que le reste de la paroi du tube 6. Une lame 53 actionnée par une tige 54 permet de sectionner ou de briser le renflement 52 par un mouvement de coulisse au moment de la mise en fonctionnement. La lame 53 peut aussi être placée latéralement par rapport au renflement, le sectionnement se faisant alors par déplacement de la lame 53 autour de l'axe du tube 6.

Le sectionnement du ou des renflements pourrait aussi se faire au moyen d'un tube se déplaçant de haut en bas dans le tube 6 ou effectuant un mouvement de rotation à l'intérieur de celui-ci.

La réalisation de l'appareil selon l'invention montrée dans les Fig. 4 à 7 est remarquable par le fait que l'appareil comporte des moyens permettant de maintenir à la pression atmosphérique la surface libre du liquide 2. Dans le cas des Fig. 4 à 6 ces moyens sont constitués par un tube 15, éventuellement capillaire, partant d'un orifice de la face 4 du réservoir 1 et reliant le volume gazeux intérieur 16 du réservoir 1 à l'atmosphère. De préférence la hauteur et l'emplacement du tube 15 sont déterminés de façon que le liquide 2 ne puisse pas sortir par son intermédiaire, si l'appareil est retourné. Dans l'exemple de la Fig. 4, le tube 15 est parallèle au tube à mèche 6 et situé à faible distance de lui. Si le réservoir a une forme cylindrique et qu'il est prévu au départ de le remplir à un peu moins que sa moitié, la hauteur du tube 15 est

sensiblement égale à la moitié de la hauteur du réservoir 1.

Selon la réalisation de la Fig. 7, le tube de mise à l'atmosphère est constitué par un tuyau souple 17 partant d'un orifice de la face 4 et dont l'extrémité libre est munie d'un flotteur lesté 18. L'extrémité du tuyau 17 se trouve ainsi en phase gazeuse, quelle que soit la position de l'appareil, ce qui autorise un remplissage presque complet du réservoir 1.

Les matières utilisables pour la réalisation du dispositif d'équilibrage de pression, sont, notamment, celles qui ont été indiquées à propos du réservoir 1. Cette matière peut être semblable à celle du réservoir 1 ou différente de celle-ci; elle pourra aussi, dans le cas d'un tuyau souple, être un élastomère naturel ou de synthèse ou un métal sous la forme d'une suite de cylindres emboîtés et articulés d'une façon étanche.

Dans tous les cas le dispositif d'équilibrage de pression permet le maintien à la pression atmosphérique du volume gazeux 16, ce qui supprime tout afflux du liquide 2 vers l'évaporateur 9 en cas d'échauffement de l'appareil, notamment sous l'action du soleil. La saturation à refus de l'évaporateur 9 pourrait en effet provoquer des fuites dangereuses dans le cas des insecticides phosphorés.

Le tube à mèche 6 permet également, comme on va le voir, d'assurer une sécurité supplémentaire en permettant la fermeture étanche du réservoir 1, soit au gré de l'utilisateur, soit, par le dispositif destructible de fermeture sus-décrit, depuis la fabrication jusqu'à la première utilisation.

Les différents systèmes de fermeture et mise en fonctionnement décrits ci-dessus pour le tube de sécurité 6 sont applicables également au dispositif d'équilibrage de pression décrit plus haut lorsque celui-ci est un tube rigide, l'application des systèmes de fermeture et mise en fonctionnement au tube de sécurité et au tube d'équilibrage de pression pouvant se faire séparément ou simultanément. Un exemple d'une semblable réalisation sera donné à propos des Fig. 4 à 6.

Les appareils évaporateurs décrits ci-dessus peuvent être munis de diffuseurs en vue, par exemple, de protéger la surface évaporatrice des chocs et d'empêcher son contact accidentel avec le linge, les vêtements, les meubles ou l'épiderme. De tels diffuseurs sont particulièrement utiles lorsque le liquide à évaporer est toxique ou lorsqu'il peut s'enflammer

sur la matière de l'évaporateur. Un tel diffuseur peut être, par exemple, une grille, une plaque perforée, un tissu textile ou métallique ou un métal déployé. La forme du diffuseur n'est pas critique et doit être adaptée au but de protection
5 visé ainsi qu'à l'esthétique de l'appareil. Ce diffuseur peut être notamment vertical, oblique, horizontal ou suivre une courbe quelconque. Le diffuseur peut aussi faire partie d'un ensemble constituant un carter de protection du réservoir de l'appareil. Ce dernier peut être alors réalisé en une matière
10 de faible poids, par exemple, un polymère ou un élastomère.

On va maintenant décrire en référence aux Fig. 4 à 6 une forme d'exécution préférée de l'invention qui applique plusieurs des particularités ci-dessus définies. Cet appareil constitue un évaporateur de sécurité particulièrement adapté à l'emploi
15 des liquides toxiques tels que le sont les insecticides du groupe des esters phosphoriques.

Le réservoir 1 est en polyéthylène basse pression, haute densité et obtenu par injection-moulage en deux parties la, lb, assemblées par soudure suivant la ligne a-a. Le tube à mèche
20 6 est réalisé dans la même matière, il en est de même du tube d'équilibrage de pression 15 qui fait corps avec le tube 6. Chacun des tubes 6 et 15 est obturé par un diaphragme 61, 62 (Fig. 19) formé au moment du moulage de la pièce. L'ensemble du tube à mèche 6 et du tube d'équilibrage 15 est soudé à
25 l'intérieur et au sommet du réservoir 1 avant assemblage des deux parties la, lb de celui-ci.

Le réservoir 1 porte un embout 63 pour permettre le remplissage; les parois de cet embout 63 sont suffisamment fines pour permettre une fermeture par pincement et soudure thermique
30 après remplissage. La mèche 8 est en feutre et constituée par deux bandes parallèles adjacentes. L'évaporateur 9 est un disque de feutre rigide et il est soutenu par six lames 64 de polyéthylène solidaires du réservoir 1. La jonction entre l'évaporateur 9 et la mèche 6 se fait par passage serré de
35 cette dernière dans un trou central de l'évaporateur. L'appareil comprend encore un percuteur 65 en résine polyamide passant entre les deux bandes de feutre constituant la mèche 6. Un second percuteur 66 en résine polyacétal est logé dans le tube 15 d'équilibrage de pression.

40 L'extrémité pointue du percuteur 65 présente un ensemble de

gorges 67 tandis que le percuteur 66 présente un canal latéral 68 s'étendant d'un bout à l'autre (Fig. 6).

Une pente 69 est prévue dans le fond 3 du réservoir 1 pour recueillir les impuretés pouvant éventuellement précipiter;

- 5 le fond 3 du réservoir 1 présente en son milieu une petite cuvette 71 destinée à recevoir la pointe du percuteur 65.

- L'ensemble est calé en hauteur par des entretoises 73 dans un carter-diffuseur métallique cylindrique constitué par une grille 74 en métal déployé fixée par sertissage sur deux disques 75 et 76 en tôle emboutie. Le disque supérieur 75 est percé en son centre d'un trou 77 permettant d'actionner la tête commune 78 des percuteurs 65 et 66. Les entretoises 73 sont fixées par des tenons 79 engagés dans des mortaises 81 de la paroi 4. Le remplissage du liquide à évaporer 2 est fait par l'embout 63 jusqu'au niveau N choisi de façon à ne permettre aucun épanchement de liquide quelle que soit la position de l'appareil en cours de fonctionnement.

- La mise en service se fait par simple pression sur la tête 78 du percuteur, ce qui a pour effet de percer les deux diaphragmes 61, 62 et de permettre au liquide 2 d'atteindre la base de la mèche 8.

Par retournement de l'appareil, on obtient l'arrêt du fonctionnement.

- A titre d'exemple, on donnera les indications numériques suivantes :

Le réservoir de l'appareil précédent, possédant une capacité totale de 450 ml, est rempli à 40 % de sa capacité avec la solution suivante :

- | | |
|--------------------|--------|
| DDVP | 7,5 % |
| 30 Octanol-2 | 3,0 % |
| " Isopar L " (1) | 89,5 % |

- L'appareil est équipé d'un disque de feutre 9 de 40 mm de rayon. La mise en fonctionnement est faite comme il est dit et l'appareil est placé dans une salle ventilée de façon constante et maintenue à $21^{\circ}\text{C} \pm 1$.

(1) L' " Isopar L " est un mélange d'hydrocarbures aliphatiques ramifiés, fabriqué par ESSO STANDARD, constitué par un mélange de décane, undécane et dodécane.

On note une évaporation régulière de $1,1 \text{ g} \pm 0,15$, correspondant à $82 \text{ mg} \pm 10$ de DDVP, pendant 120 jours.

Dans un essai effectué en vue de connaître l'efficacité de l'appareil, des mouches domestiques sont introduites dans
5 une salle normale d'habitation, de volume voisin de 30 m^3 , dont les portes et fenêtres sont fermées pendant toute la durée de l'essai et dont la température est maintenue à $25^\circ\text{C} \pm 1$; un appareil, tel qu'il est défini ci-dessus, est placé dans la
10 salle; le pourcentage de mouches tombées (KD) est noté par rapport au temps écoulé en minutes; on enregistre les résultats moyens ci-après sur dix essais :

KD 50 : 37 minutes ± 5

KD 90 : 65 minutes ± 7

Le même essai est refait dans la même salle dont une fenê-
15 tre, munie d'une toile moustiquaire est ouverte; on enregistre les résultats moyens ci-après sur 10 essais :

KD 50 : 52 minutes ± 6

KD 90 : 98 minutes ± 6

Des essais sont faits, d'autre part, dans les mêmes conditions avec une composition évaporatrice du commerce à base de
20 DDVP et résine macromoléculaire; les résultats notés respectivement fenêtre fermée et fenêtre ouverte sont les suivants :

KD 50 : 35 minutes ± 5 105 minutes ± 30

KD 90 : 63 minutes ± 7 200 minutes ± 35

25 Ces divers résultats illustrent la propriété de l'appareil de compenser par une évaporation plus forte les pertes dues à l'aération de la pièce en même temps qu'ils montrent sa bonne efficacité.

Des essais effectués dans des positions variées de l'appareil
30 montrent, d'autre part, qu'aucun épanchement du liquide toxique n'est à craindre. De même, des essais effectués entre -15°C et $+55^\circ\text{C}$ montrent qu'aucun débordement dû à une surpression n'est à redouter.

L'appareil représenté à la Fig. 7 est réalisé entièrement
35 en aluminium; l'ensemble réservoir 1 - diffuseur 82 comprend trois pièces assemblées par sertissage : la partie inférieure 1c est tronconique; la partie supérieure 4 du réservoir 1 est un disque percé en son centre pour permettre le passage de la mèche 8. Le diffuseur 82 est en tôle perforée. Le tube de sécurité 6 est soudé sur la paroi 4 et joue le rôle d'entretoise.
40

Son fond 83 est fermé et prend appui sur des picots annulaires 84 du fond 3 du réservoir 1.

La mèche 8 est constituée par un tube de carton de cellulose blanchie non collée emmanché dans un disque 9 de matière identique. Un percuteur 85 en acier passe à l'intérieur de la mèche 8. La mise en fonctionnement se fait par un petit coup de maillet donné sur le sommet 86 du diffuseur 82. L'élasticité de celui-ci permet l'enfoncement du percuteur à travers le fond 83 du tube 6 et le liquide vient alors au contact de la mèche 8.

Le maintien de l'intérieur du réservoir 1 à la pression atmosphérique est assuré par un tuyau souple 17 traversant la paroi 4 et aboutissant à un flotteur 18.

Le réservoir 1 d'un tel appareil possédant une capacité totale de 300 ml est rempli à 45 % de sa capacité avec une solution à 2 % dans le butoxy-2 éthanol d'une composition florale volatile; l'appareil est équipé d'une surface évaporatrice présentant une surface de 30 cm² et les diverses pièces sont assemblées par sertissage. L'appareil est mis en fonctionnement et placé dans une pièce d'habitation où la température est maintenue à 20/22°C; le parfum se dégage rapidement et s'étend à l'ensemble de l'atmosphère de la pièce.

Des pesées faites journellement permettent de noter une évaporation régulière de 1,1 gramme \pm 0,1 par jour.

Quelle que soit la position de l'appareil, aucun écoulement du liquide intérieur n'est constaté.

L'appareil subit des différences de températures de 25°C sans qu'il en résulte un débordement de son contenu.

Les Fig. 8 et 9 montrent une réalisation de l'appareil selon l'invention avec un dispositif de fermeture non destructible qui est néanmoins beaucoup plus simple et plus sûr dans son fonctionnement que les dispositifs connus en forme de valve.

Dans cette réalisation la communication du tube 6 avec l'atmosphère est interdite au moyen d'un bouchon 21, pourvu d'un bouton de manoeuvre 22 qui traverse l'évaporateur 9 et qui coulisse de manière étanche dans le tube 6. Le bouchon 21 est situé dans le prolongement de la mèche 8 qui y est fixée, par exemple par encastrement et collage en 23.

Bien entendu, la mèche 8 est également montée de façon à pouvoir coulisser dans le tube 6. Dans ces conditions, lorsque

le bouchon 21 est en position basse, (position de la Fig. 7), le tube 6 est obturé et l'évaporateur 9 n'est pas alimenté. Quand le bouchon 21 est tiré vers le haut (Fig. 8), la mèche 8 revient au contact de l'évaporateur 9 et l'appareil est remis en service. De préférence, dans ce cas, des organes de retenue sont prévus pour l'évaporateur de façon à empêcher qu'il soit entraîné par le déplacement de la mèche 8.

L'appareil représenté à la Fig. 10 est réalisé entièrement en matière plastique. Le réservoir 1 est en chlorure de polyvinyle; il est obtenu par extrusion-soufflage et l'ensemble du tube à mèche 6 et du tube d'équilibrage 15, de même nature, est obtenu par injection-moulage. Cet ensemble possède un puits cylindrique commun 93 dans lequel vient se loger un bouchon 94 auquel est fixée une mèche de feutre de laine et coton 8. L'ensemble 6, 15 est fixé dans l'ouverture du réservoir 1 par soudage. L'évaporateur 9 est en feutre de laine et coton de nature identique à celui utilisé pour la mèche 8. Le diffuseur 95 est une calotte à claire-voie en polypropylène obtenue par injection-moulage et il est traversé axialement par une tige 96 solidaire du bouchon 94, pourvue d'un anneau de manoeuvre 97 et d'une butée 98. La mise en fonctionnement est faite par soulèvement du bouchon 94 au moyen de l'anneau 97, ce qui a pour effet de mettre en contact la mèche 8 avec l'évaporateur 9, le bouchon 94 venant en 94a.

A titre illustratif, on relatara les essais suivants : le réservoir 1 de l'appareil précédent d'une capacité totale de 500 ml est rempli à 40 % de sa capacité avec une solution dans l'eau, contenant 3,3 % de concentré désodorisant connu sous la marque AIR-WICK-0017. Le remplissage est fait par le tube 6 puis la mèche 8 et le bouchon 94 sont mis en place ainsi que l'évaporateur 9 présentant une surface de 20 cm². Le bouchon 94 est relevé et l'appareil est placé dans une pièce d'habitation où la température est maintenue à 20/22°C. l'hygrométrie relative étant initialement de 35 %; des pesées faites journellement permettent d'enregistrer une évaporation régulière de 7,2 grammes \pm 0,6 par jour; la pièce est ainsi protégée en permanence des mauvaises odeurs.

Quelle que soit la position de l'appareil, aucun écoulement du liquide intérieur n'est constaté. L'appareil subit sans aucun débordement toute différence de température.

Dans une autre réalisation, le réservoir 1 possédant une capacité totale de 780 ml est rempli à 40 % de sa capacité avec une solution aqueuse de formol à 10 %. La surface évaporatrice est de 32 cm². On place le bouchon 94 en position haute et on pose l'appareil dans une pièce d'habitation dont la température est maintenue à 20/22°C et dont l'hygrométrie relative est initialement de 35 %; des pesées journalières montrent que l'évaporation, régulière, est de 4,5 grammes \pm 0,2 par jour; l'atmosphère de la pièce est ainsi protégée en permanence des germes, bactéries et agents pathogènes en général.

Pour l'usage de l'appareil suivant l'invention, on place celui-ci en appui sur sa face 3 comme le montre la Fig. 1. Le liquide 2 est absorbé par la mèche 8 qui alimente l'évaporateur 9 dont la surface assure l'évaporation de ce liquide et sa répartition dans l'atmosphère.

Si on fait en sorte au remplissage, comme il a été dit, que la quantité de liquide introduite dans le réservoir 1 soit telle qu'en toutes positions de celui-ci le niveau libre A du liquide 2 soit situé au-dessous de l'orifice 7, on comprend que le tube 6 empêche toute fuite du liquide. De plus, dans ce cas, le simple retournement de l'appareil permet d'arrêter l'alimentation de la mèche 8 et par suite provoque, au bout d'un certain délai, l'arrêt de l'évaporation. Ceci permet de préserver le liquide 2 pendant les périodes d'arrêt.

Il est fréquent avec les insecticides organo-phosphorés, et notamment avec le DDVP, qu'un dépôt d'impuretés solides se forme au fond du réservoir 1. Pour éviter que ce dépôt vienne colmater la mèche 8 et empêche la montée du liquide vers l'évaporateur 9, il est prévu par l'invention de réaliser le fond de façon qu'il présente une surface bombée au centre comme le montre la Fig. 4. Dans ce cas, les impuretés 2a se rassemblent par gravité à la périphérie du réservoir.

L'invention apporte ainsi un progrès notable à la technique des appareils diffuseurs. Elle permet à la fois une fabrication aisée et bon marché de ces appareils, assure une grande commodité d'emploi à l'utilisateur et évite tout danger, notamment dans le cas des insecticides phosphorés.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée aux réalisations décrites et qu'on peut apporter à celles-ci des variantes d'exécution. Ainsi, le tube à mèche 6 pourrait comporter un

renflement radial formant vase d'expansion, au cas où on voudrait empêcher les fuites du liquide 2 par surpression, sans recourir au tube de mise à l'atmosphère 15 ni au tuyau souple 17.

REVENDICATIONS

1 - Appareil pour la diffusion dans l'atmosphère, par évaporation, de liquides volatiles et comprenant un réservoir contenant le liquide à évaporer dans lequel plonge une mèche d'alimentation reliée à un évaporateur monté sur une paroi de ce réservoir, et un tube porté par ladite paroi à l'intérieur du réservoir et dirigé avec son orifice intérieur vers le fond de celui-ci, ce tube entourant la mèche sur une partie au moins de sa hauteur, ledit appareil étant caractérisé en ce qu'il
5 comporte un dispositif de fermeture destructible interdisant la communication de l'orifice intérieur du tube à mèche avec l'atmosphère avant l'usage, et des moyens pour détruire ledit
10 dispositif de fermeture au moment de la mise en service.

2 - Appareil conforme à la revendication 1, caractérisé en
15 ce que le fond du réservoir présente, en regard de l'orifice intérieur du tube à mèche, une cuvette séparée du reste du fond du réservoir par une nervure annulaire.

3 - Appareil conforme aux revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le réservoir porte un tube reliant le volume gazeux
20 intérieur à l'atmosphère.

4 - Appareil conforme à la revendication 3 et caractérisé en ce que le tube de mise en communication avec l'atmosphère est disposé parallèlement au tube à mèche et sur une hauteur telle que son orifice intérieur soit situé au-dessus du niveau
25 du liquide, quelle que soit l'orientation du réservoir.

5 - Appareil conforme à la revendication 3 et caractérisé en ce que le tube de mise en communication avec l'atmosphère est constitué par un tuyau souple relié à la paroi du réservoir portant l'évaporateur et dont l'extrémité libre est attachée à un flotteur.
30

6 - Appareil conforme aux revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'orifice intérieur du tube à mèche est obturé initialement par un diaphragme, des moyens étant de plus prévus pour assurer la perforation de ce diaphragme lors de la mise
35 en service de l'appareil.

7 - Appareil conforme à la revendication 6 et caractérisé en ce que les moyens de perforation du diaphragme comportent un percuteur logé dans le tube à mèche et dont l'autre extrémité fait saillie à l'extérieur pour permettre une commande
40 manuelle.

8 - Appareil conforme à la revendication 7 comportant un second tube pour la communication du réservoir à liquide avec l'atmosphère caractérisé en ce que ce tube est obturé initialement par un diaphragme, des moyens étant prévus pour permettre la perforation de ce diaphragme lors de la mise en service.

9 - Appareil conforme à la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend deux percuteurs destinés à perforer les diaphragmes des deux tubes et en ce que ces deux percuteurs sont solidarisés par un même bouton de commande permettant leur actionnement simultané.

10 - Appareil pour la diffusion dans l'atmosphère, par évaporation, de liquides volatils et comprenant un réservoir contenant le liquide à évaporer dans lequel plonge une mèche d'alimentation reliée à un évaporateur monté sur une paroi de ce réservoir, et un tube porté par ladite paroi à l'intérieur du réservoir et dirigé avec son orifice intérieur vers le fond de celui-ci, ce tube entourant la mèche sur une partie au moins de sa hauteur, ledit appareil étant caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de fermeture interdisant la communication de l'orifice intérieur du tube à mèche avec l'atmosphère avant l'usage, et en ce que le dispositif de fermeture comporte un bouchon étanche situé dans le prolongement de la mèche d'alimentation et qui traverse l'évaporateur, l'ensemble constitué par la mèche et le bouchon pouvant coulisser entre une position de fermeture pour laquelle le bouchon obture le tube à mèche et une position d'ouverture dans laquelle le bouchon est tiré au-delà de l'évaporateur, ce dernier étant alors en contact avec la mèche d'alimentation.

11 - Appareil conforme aux revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la paroi du réservoir portant l'évaporateur est recouverte par un couvercle amovible qui est serti sur le corps du réservoir et qui porte des sillons de découpe auxquels aboutit une languette de déchirure.

Fig. 1

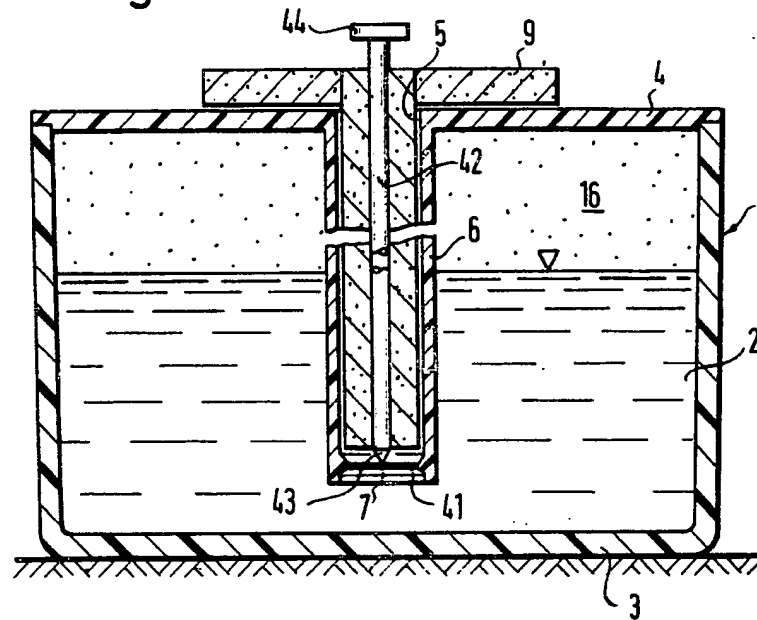


Fig. 2

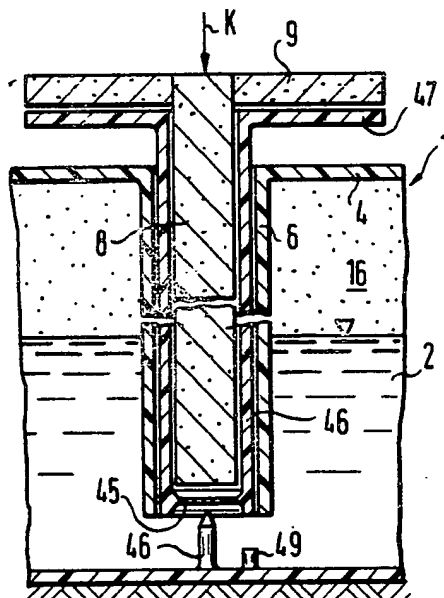
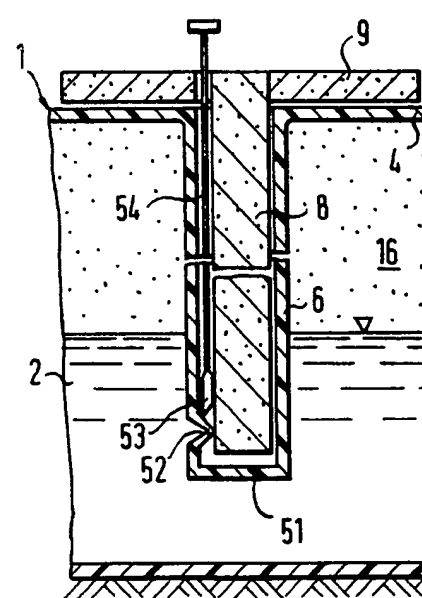


Fig. 3



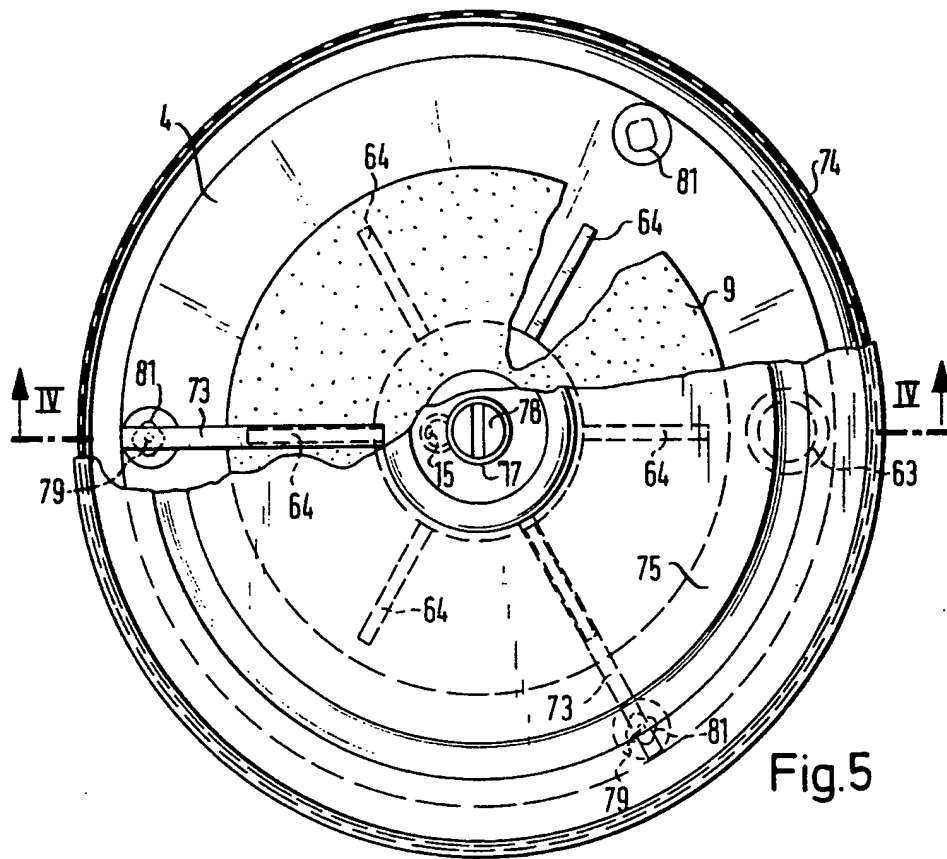
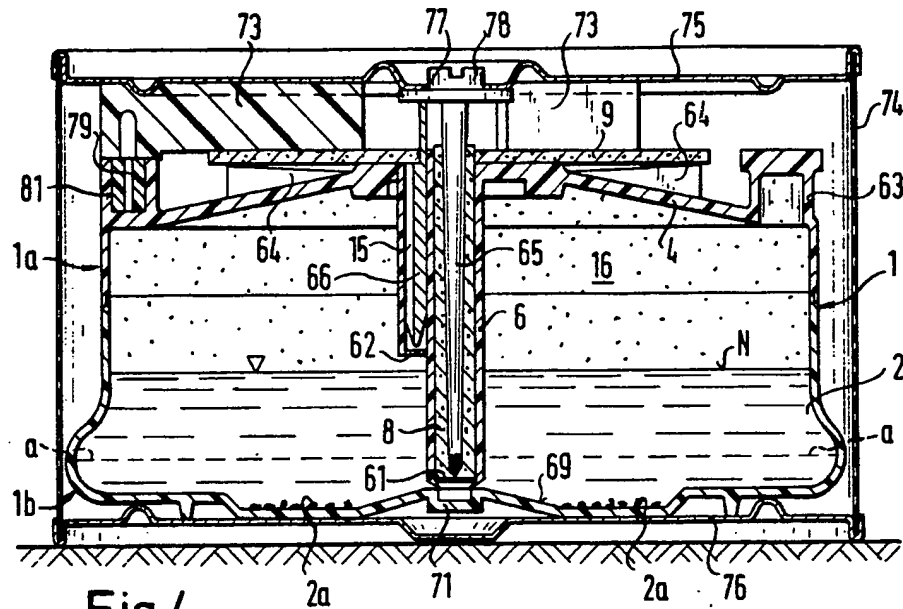


Fig.6.

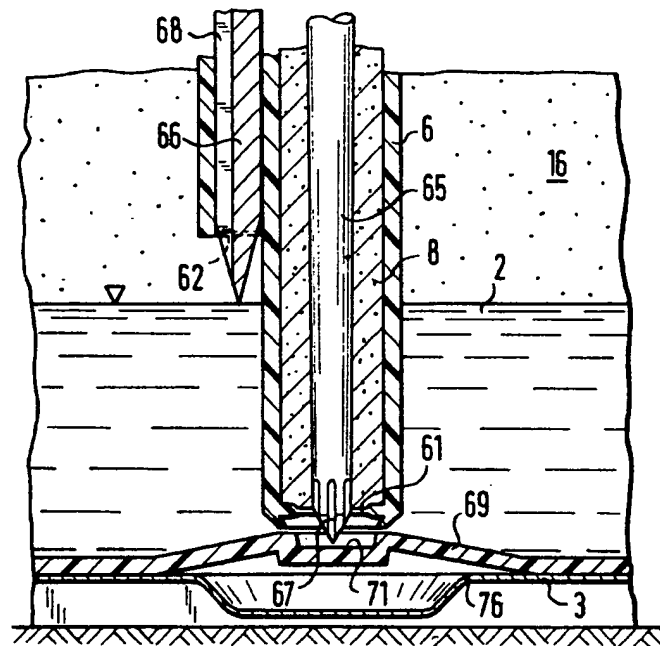


Fig.7

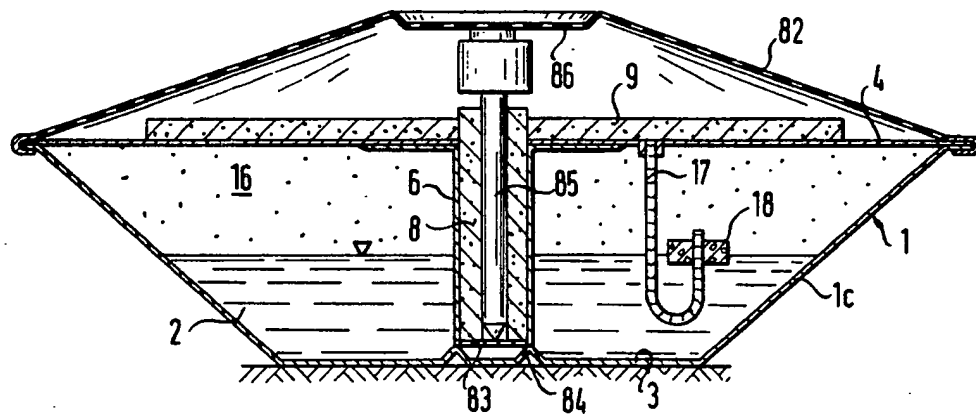


Fig. 8

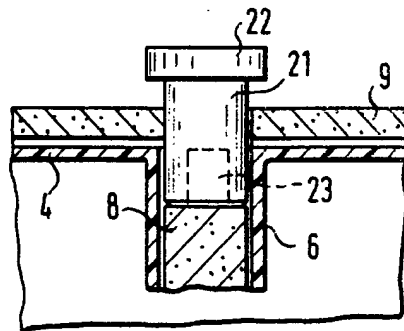


Fig. 9

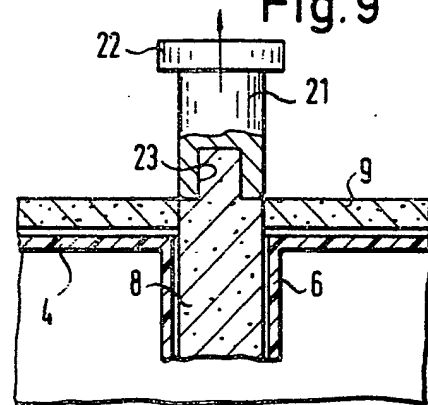


Fig. 10

